

Device for the automatic blocking of a door of an electrically heated oven o.ae.

Patent number: DE1900828
Publication date: 1969-10-02
Inventor: WILLIAM HEATH CLARENCE
Applicant: CARR FASTENER CO LTD
Classification:
- international:
- european: F24C15/02B, F24C14/02
Application number: DE19691900828 19690108
Priority number(s): GB19680001813 19680112

Also published as:



GB1191071 (A)

The invention appropriate for device can be burned also on and heat use enamel ovens, on chambers and on industry ovens, heat flawlessly blocked remain should where during a process the door to that room.

< Patent Claims >

1. Device for the automatic blocking of a door of an electrically heated oven o. ä., marked by a temperatur dependent element with a housing (15) the melting point high with wax filled is, grow movably is whereby a piston (18) within the housing under expansion the in enamels axially outward, by an elektrisches heizement (280, in the housing, by switch and means for closing the switch for the Heizelement, by door barrierAs a result of the melted piston into the housing in substantiation the grow and solution of the door barrier.

51

Int. Cl.:

F 24 c

F 24 c

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

52

Deutsche Kl.:

36 b, 7/02

36 b, 2

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 1 900 828

Aktenzeichen: P 19 00 828.7

Anmeldetag: 8. Januar 1969

Offenlegungstag: 2. Oktober 1969

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum:

12. Januar 1968

33

Land:

Großbritannien

31

Aktenzeichen:

1813-68

54

Bezeichnung:

Vorrichtung zum automatischen Sperren einer Tür
eines elektrisch beheizten Ofens o. ä.

61

Zusatz zu:

—

62

Ausscheidung aus:

—

71

Anmelder:

Carr Fastener Company Ltd.,
Stapleford, Nottinghamshire (Großbritannien)

Vertreter:

Eder, Dipl.-Ing. E., Patentanwalt, 8000 München

72

Als Erfinder benannt:

Heath, Clarence William, Bleasby, Nottinghamshire (Großbritannien)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 1 900 828

CARR FASTENER COMPANY LIMITED
Stapleford, Nottinghamshire, England

Vorrichtung zum automatischen Sperren einer Tür eines
elektrisch beheizten Ofens o. ä.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum automatischen Sperren einer Tür eines elektrisch beheizten Ofens o.ä. Die Erfindung ist besonders vorteilhaft bei Heimkochherden anwendbar während der Reinigung unter hoher Temperatur. Es ist bekannt, durch elektrische Erwärmung einen derartigen Herd zu reinigen, indem bei einer genügend hohen Temperatur z.B. Fett und anderer "Abfall" in Asche verbrannt wird, welcher sich dann leicht von den Wandungen des Ofens entfernen läßt. Die Temperatur während des Reinigungsvorgangs ist gewöhnlich sehr hoch und liegt etwa bei 375° - 485°C oder noch höher. Hierbei ist es selbstverständlich unerwünscht und gefährlich, bei derartigen hohen Temperaturen die Ofentür zu öffnen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, bei welcher die Tür des Ofens automatisch gesperrt wird, wenn die Temperatur einen bestimmten Wert erreicht, und gesperrt bleibt, bis der Ofen auf eine Sicherheitstemperatur abgekühlt ist.

909840/0935

/2

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein temperaturabhängiges Element mit einem Gehäuse, das mit Wachs hohen Schmelzpunkts gefüllt ist, wobei ein Kolben innerhalb des Gehäuses unter Expansion des Wachs' bei Schmelzen axial nach außen verschiebbar ist, durch ein elektrisches Heizelement in dem Gehäuse, durch Schalter und Mittel zum Schließen des Schalters für das Heizelement, durch Türsperrmittel und Mittel zur Verbindung der Türsperre mit dem Kolben bei dessen axialer Bewegung infolge des geschmolzenen Wachs' und durch eine Feder zur Rückbewegung des Kolbens in das Gehäuse bei Erhärtung des Wachs' und Lösung der Türsperre.

Die wachsähnliche Substanz kann hierbei aus einem Kunststoffprodukt bestehen mit einem Schmelzpunkt unter der Temperatur des Ofens, bei welcher das Öffnen der Ofentür unerwünscht ist oder sogar gefährlich wird.

Ein elektrisches Heizelement im Gehäuse tritt in Tätigkeit, wenn der Ofen zum Reinigungsvorgang unter hoher Temperatur vorbereitet ist. Das Heizelement läßt sich ausschalten, bevor der Reinigungsvorgang beendet ist. Die Hitze innerhalb des Ofens verhindert die unmittelbare Verfestigung der wachsähnlichen Substanz und diese findet nicht eher statt, als bis sich der Ofen auf eine Sicherheitstemperatur abgekühlt hat, bei welcher die Tür gefahrlos geöffnet werden kann.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Teilansicht von Rahmen und Tür eines elektrisch beheizten Ofens, teils gebrochen, gemäß der Erfindung;

- 3 -

Fig. 2 einen Schnitt durch die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Sperren der Tür.

Gemäß Fig. 1 weist der Rahmen 1 eines elektrisch beheizten Heimkochofens zwei parallele Platten 2 und 3 auf, welche eine Türöffnung 4 definieren. Zwischen den Platten 2 und 3 befindet sich eine U-förmige Ausnehmung 5. Die Tür des Ofens, welche nicht näher dargestellt ist, ist mit einem Arm 6 versehen, welcher bei geschlossener Tür sich in die Ausnehmung 5 erstreckt, so daß eine Öffnung 7 des Arms 6 mit einer Öffnung 8 in der Platte 3 an der Innenseite des Ofengehäuses in Deckung liegt.

Ein Sperrbolzen 9 ist an einem Block 10 befestigt, welcher gleitbar in einem an der Platte 3 befestigten Winkel 11 angeordnet ist.

Ein paralleles Hebelpaar 12 ist jeweils über Zapfen an einem Ende mit dem Block 10 und an dem anderen Ende mit einem Teil 13 verbunden, welches an einer Stange 14 angeordnet ist. Die Stange 14 greift über ein Gewindeende in das Teil 13 und ist am anderen Ende mit einer temperaturabhängigen Vorrichtung verbunden, so daß bei axialer Bewegung der Stange durch die Vorrichtung der Block 10 in dem Winkel 11 gleitet und damit den Sperrbolzen 9 durch die Öffnungen 7 und 8 in dem Arm 6 bzw. der Platte 3 drückt und dabei über den Arm 6 die Tür sperrt.

Die temperaturabhängige Vorrichtung ist in Fig. 2 näher dargestellt und weist ein Metallgehäuse 15 auf mit einem vergrößerten Durchmesser zur Bildung eines Zylinders 16 mit einem Flansch 17 an einem Ende. Ein Kolben 18 ist innerhalb des Gehäuses 15 angeordnet, ragt an einem Ende axial über das Gehäuse hinaus und ist durch ein rohrförmiges Teil

909840/0935

/4

19 geführt, welches sich über das Grundteil 20 erstreckt. Dieses Grundteil 20 ist innerhalb des Gehäuses 15 angeordnet, befindet sich innerhalb des Zylinders 16 und wird durch den Flansch 17 begrenzt.

Der Kolben 18 erstreckt sich durch eine zentrale Öffnung einer Dichtscheibe 21, welche an der Innenseite des Grundteils 20 anliegt und durch eine zentrale Öffnung einer zweiten Dichtscheibe 22, welche in einer Aussparung des Grundteils 20 angeordnet ist. Ein großer Teil des Kolbens wird durch das Teil 19 geführt und gehalten. Die Dichtscheiben 21 und 22 ermöglichen ein axiales Gleiten des Kolbens 18 bei gleichzeitigem flüssigkeitsdichtem Sitz.

Am entgegengesetzten Ende des Gehäuses 15 ist eine Büchse mit einem Kopf 23 angeordnet, welcher an einem elastischen Ring 24 anliegt, der gegen das Ende des Gehäuses anschlägt. Ein Hohlzapfen 25 erstreckt sich durch das Gehäuseende und vermittelt einen flüssigkeitsdichten Sitz in der Öffnung. Weiterhin ist ein elektrischer Kontakt mit einem Kopf 26 und einem Zapfen 27 vorgesehen, wobei sich der Zapfen 27 flüssigkeitsdicht durch den Hohlzapfen 25 der Büchse erstreckt und mit seinem freien Ende über das Gehäuse ragt. Der Kopf 26 des Kontakts liegt im Bereich der Innenseite des Kopfs 23 der Büchse. Das Gehäuse ist mit einem Wachs W mit hohem Schmelzpunkt gefüllt. Weiterhin sind innerhalb des Gehäuses 15 ein Isolierelement 15a und ein Heizelement 28 in Form einer Drahtspirale angeordnet, wobei ein Ende der Spirale zwischen dem Kopf 26 des Kontakts und dem Kopf 23 der Büchse festgeklemmt ist. Das andere Ende der Spirale steht im Eingriff mit der Gehäusewandung und der Dichtscheibe 21 und vermittelt so einen elektrischen Kontakt mit diesem Teil des Gehäuses.

Die Hülse, der Kontakt und das Heizelement werden in dem mit Wachs zu füllenden Gehäuse angeordnet, bevor das Gehäuse durch den Flansch 17 geschlossen wird.

909840/0935

/5

ORIGINAL INSPECTED

Das Gehäuse 15 ist am Rahmen 1 des Ofens im Bereich der Tür durch ein U-förmiges Teil 29 befestigt, wobei sich das Gehäuse über eine Seite des Schenkels des Teils 29 erstreckt und das rohrförmige Teil 19 an der entgegengesetzten Seite des Schenkels angeordnet ist.

Das freie Ende des Kolbens 18 ist in einer Aussparung einer Scheibe 30 aus Isoliermaterial angeordnet, welche Teil einer Hülse 31 ist, die sich durch eine Feder 32 erstreckt und mit der Stange 14 verbunden ist. Die Stange 14 erstreckt sich durch eine Öffnung des anderen Schenkels des U-förmigen Teils 29. Ein Ende der Feder liegt an einem Anschlag 30a der Scheibe 30 an und das andere Ende beaufschlagt den Schenkel des U-förmigen Teils, durch welchen sich die Hülse 31 erstreckt. Damit versucht die Feder 32 die Stange 14 in Fig. 1 der Zeichnung nach rechts zu bewegen.

Es sind ein Paar elastischer Kontakte 33 und 34 vorhanden, wobei ein Kontakt mit einer Leitung 35 verbunden ist, welche mit einer Energiequelle in Verbindung steht, während der andere Kontakt über eine elektrische Leitung 36 mit dem Kontakt 27 verbunden ist. Gemäß Fig. 1 befinden sich die Teile in normaler Ruhelage. Die Tür des Ofens ist geschlossen und der Arm 6 liegt in der Aussparung 5 des Rahmens 1. Soll nun der Ofen einem Reinigungsvorgang bei hoher Temperatur unterzogen werden, wird der Hauptkontrollschalter geschlossen, um das Heizelement im Ofen in Tätigkeit zu setzen (nicht näher dargestellt), und die erforderliche hohe Temperatur im Ofen von ca. 375 - 485°C oder noch höher zu erzielen. Zur gleichen Zeit, wo der Hauptschalter geschlossen wird, schließt sich auch der Stromkreis zum Heizelement 28 und der Strom fließt durch die Leitung 35, die Kontakte 33 und 34, welche zu diesem Zeitpunkt in Berührung stehen, die Leitung 36 und den Kontakt 27 zum Heizelement 28.

/6

909840/0935

ORIGINAL INSPECTED

Der Stromkreis wird vervollständigt durch das Gehäuse 15, welches über ein Ende des Heizelements in elektrischer Verbindung steht.

Durch die Einschaltung des Heizelements 28 wird das Wachs W im Gehäuse 15 geschmolzen werden und expandiert. Durch diese Expansion wird der Kolben 18 axial zum äußeren Ende des Gehäuses 15 nach außen verschoben. Diese Bewegung wird auf die Stange 14 übertragen, welche gegen Wirkung der Feder 32 sich gemäß Fig. 1 nach links bewegt und über die Hebel 12 den Sperrbolzen 9 im Winkel 11 verschiebt, so daß sich der Sperrbolzen durch die Öffnung 8 in der Platte 3 und die Öffnung 7 im Arm 6 erstreckt. Durch diese Bewegung wird die Tür gesperrt und bleibt in dieser gesperrten Lage, bis die Stange 14 zurückgezogen wird.

Während des Reinigungsvorgangs unter hoher Temperatur ist die Hitze innerhalb des Ofens so groß, daß das Wachs geschmolzen, der Kolben 18 und die Stange 14 verschoben bleibt, auch wenn das Heizelement 28 nicht mehr in Tätigkeit ist.

Nach Beendigung des Reinigungsvorganges ist die Temperatur im Ofen immer noch sehr hoch und erst wenn die Temperatur auf einen bestimmten niedrigen Wert fällt, welcher unterhalb des Schmelzpunktes des Wachs' liegt und sich das Wachs wieder erhärtet, läßt der Druck auf den Kolben 18 nach, die Stange 14 wird über die Feder 32 zurückgezogen und die Sperre durch den Sperrbolzen 9 aufgehoben.

Die Kontakte 33 und 34 sollen ein Überhitzen und eine Beschädigung der Vorrichtung verhindern. Bevor das Heizelement 28 eingeschaltet wird, stehen die Kontakte 33 und 34 in Berührung und es ergibt sich keine Unterbrechung des Stromkreises. Wenn jedoch die Temperatur innerhalb des Gehäuses über den Schmelzpunkt des Wachs' ansteigt, bewirkt die Ver-

/7

909840/0935

ORIGINAL INSPECTED

schiebung des Kolbens 18 eine axiale Bewegung der Hülse 31 und der Stange 14. Durch die Bewegung der Hülse 31 kommt der Anschlag 30a in Berührung mit dem Kontakt 33 und entfernt diesen vom Kontakt 34, so daß der Stromkreis des Heizelementes 28 geöffnet wird. Wenn jedoch zu Beginn des Reinigungsvorgangs diese Unterbrechung zu zeitig erfolgt, ergibt sich eine teilweise Zurückziehung des Kolbens 18 infolge der teilweisen Erhärtung des Wachs'; über die Feder 32 wird die Hülse 31 wieder axial zurückbewegt, so daß die Kontakte 33 und 34 wieder in Eingriff kommen.

Der Stromkreis des Heizelementes 28 ist normalerweise geschlossen bis die Temperatur den Schmelzpunkt des Wachs' erreicht. Danach wird der Stromkreis des Heizelementes 28 abgeschaltet. Die Temperatur innerhalb des Ofens genügt, um das Wachs geschmolzen zu halten, bis die erwünschte hohe Temperatur zum Reinigungsvorgang erreicht ist und der Ofen wieder abgekühlt wird.

Das Isolierelement 15a verhindert die Berührung des Heizelementes 28 mit der Seitenwand des Gehäuses 15.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung läßt sich auch auf Brenn- und Schmelzöfen, auf Heizkammern und auf Industrieöfen anwenden, wo während eines Arbeitsganges die Tür zum Heizraum einwandfrei gesperrt bleiben soll.

Patentanwalt
Dipl.-Ing. E. Eder
München 13, Elisabethstr. 34

309840/0935

ORIGINAL INSPECTED

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum automatischen Sperren einer Tür eines elektrisch beheizten Ofens o. ä., gekennzeichnet durch ein temperaturabhängiges Element mit einem Gehäuse (15) das mit Wachs hohen Schmelzpunktes gefüllt ist, wobei ein Kolben (18) innerhalb des Gehäuses unter Expansion des Wachs' bei Schmelzen axial nach außen verschiebbar ist, durch ein elektrisches Heizelement (28), in dem Gehäuse, durch Schalter und Mittel zum Schließen des Schalters für das Heizelement, durch Türsperrmittel und Mittel zur Verbindung der Türsperre mit dem Kolben (18) bei dessen axialer Bewegung infolge des geschmolzenen Wachs' und durch eine Feder (32) zur Rückbewegung des Kolbens in das Gehäuse bei Erhärtung des Wachs' und Lösung der Türsperre.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein elektrischer Unterbrecher (33,34) zur Öffnung des Stromkreises des Heizelements vorgesehen ist, wenn die Temperatur wesentlich über den Schmelzpunkt des Wachs' hinausgeht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das nach außen ragende Ende des Kolbens mit einem Sperrbolzen (9) verbunden ist, welcher bei Bewegung des Kolbens unter Expansion des Wachs' die Tür in gesperrter Lage hält.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrbolzen mit dem Kolben durch ein Kniegelenk (12, 13) verbunden ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das nach außen ragende Ende des Kolbens mit einem Ende einer axial verschiebbaren Stange (14) verbunden ist, wobei sich das Kniegelenk zwischen dem anderen Ende der Stange und dem Sperrbolzen befindet.
6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterbrecher zwei biegsame Kontakte (33, 34) im Stromkreis des Heizelementes (28) aufweist, welche bei geschlossenem Stromkreis normalerweise in Berührung stehen, wobei ein Kontakt (33) an einem Anschlag (30a) anliegt, welcher bei bestimmter axialer Bewegung des Kolbens unter Expansion des geschmolzenen Wachs' verschiebbar ist und den Kontakt (33) außer Eingriff zum Kontakt (34) bringt und den Stromkreis des Heizelementes öffnet, wobei die Kontakte bei teilweiser Erhärtung des Wachs' infolge Rückbewegung des Kolbens wieder in Eingriff bringbar und der Stromkreis schließbar ist.

Patentanwalt
Dipl.-Ing. E. Eder
München 13, Elisabethstr. 34

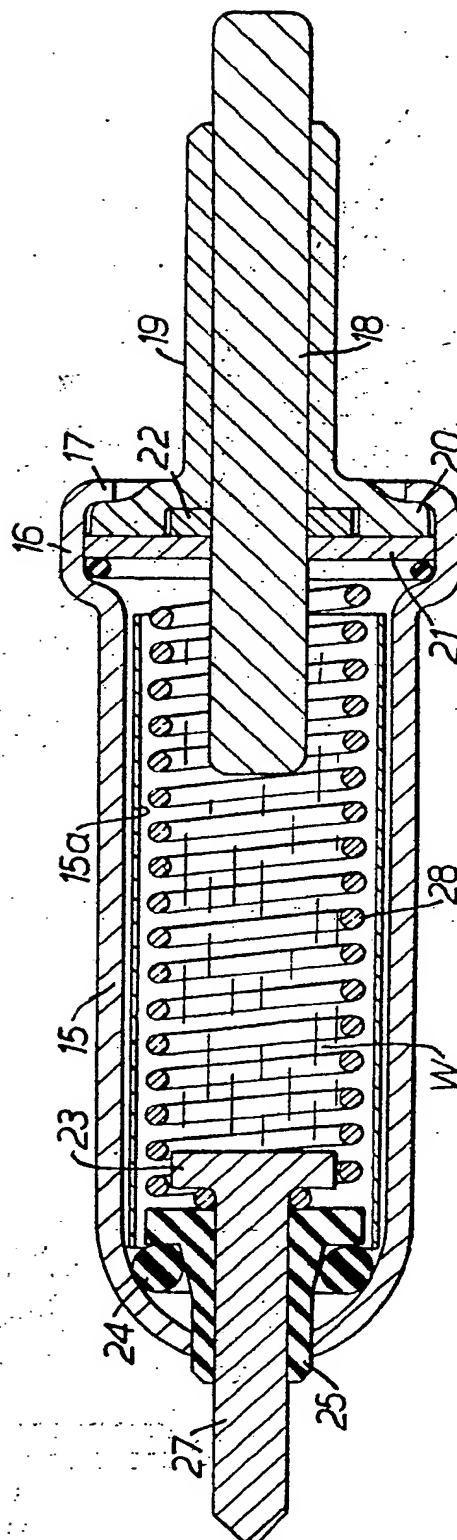


FIG. 2.

BEST AVAILABLE COPY

Patentanwalt

Dipl.-Ing. E. Eder
München 13, Elisabethstr. 34

9 0 9 8 4 0 / 0 9 3 5

Akz.: F 19 00 828.7

Anm.: Carr Fastener Company

ORIGINAL INSPECTED

-11-

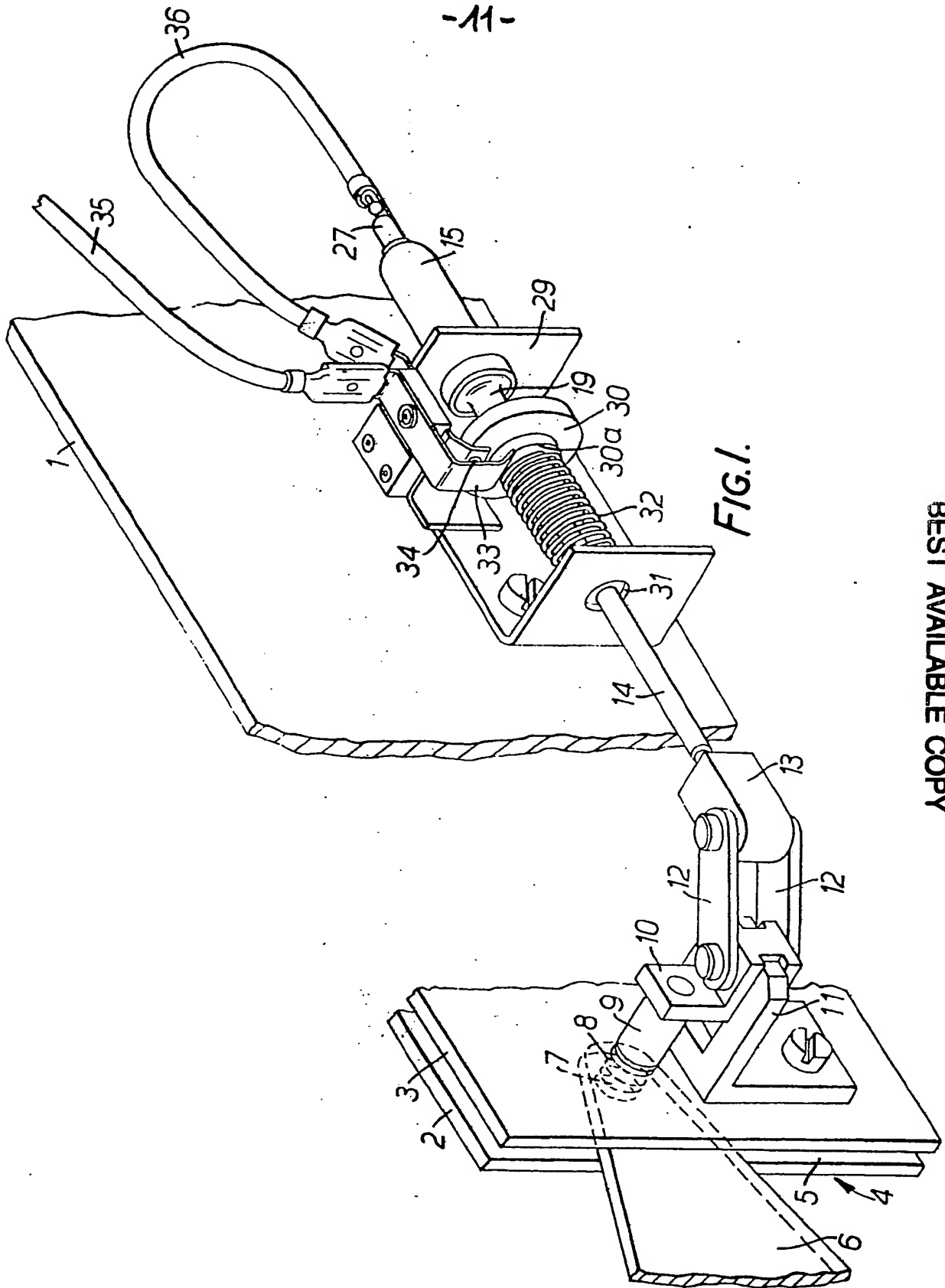


FIG. 1.

BEST AVAILABLE COPY

Patentanwalt
Dipl.-Ing. E. Eder
München 13, Elisabethstr. 34

909840/0935

Akz.: F 19.00 828.7
Anm.: Carr. Fastener Company